©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Bemerkungen zu einigen Kopepoden Südamerikas

(Mitteilung aus der Biologischen Station Lunz)

Von V Brehm

Mit 25 Textabbildungen

(Vorgelegt in der Sitzung vom 27. November 1958)

Einleitung.

Seit einigen Jahren erscheinen in der Argentinischen Zeitschrift „Neotropica" fortlaufend Berichte über die Kopepoden, die Prof. Dr. M. Biraben in einem Gebiet, das ganz Argentinien umfaßt, gesammelt hat. Es handelt sich bei dieser Publikation in erster Linie um ein Verzeichnis der gefundenen Arten und der dazugehörigen Fundorte, das dazu bestimmt ist, eine Grundlage für eine abschließende Arbeit zu bieten, in der die zoogeographischen Verhältnisse der argentinischen Süßwasserkopepoden dargestellt werden sollen. In vielen Fällen konnte es nicht bei einer einfachen Aufzählung der Species bleiben, entweder weil die bisher vorliegenden Beschreibungen oft mangelhaft sind, oder weil die systematischen Verhältnisse Unklarheiten aufweisen. Daher wurden schon in den Sitzungsberichten der Akademie der Wissenschaften zweimal — vgl. die Jahrgänge 1956 und 1958 — mehr detaillierte Beschreibungen solcher Arten gegeben und diskutiert. Es geschah dies nicht nur zur Entlastung der Neotropica-Artikel, sondern auch deshalb, um diesen Teilen der Publikation einen größeren Leserkreis zu sichern, da die in den Neotropica-Heften erscheinenden Teile in spanischer Sprache veröffentlicht werden.

1. Bemerkungen zu Cletocamptus albuquerquensis Herrick.

Die Gattung *Cletocamptus* umfaßt in ihrer jetzigen Fassung, d. h., wenn man mit Lang die früheren Gattungen *Marshia* und *Godetella* in sie einbezieht, nach der Synopsis von Lang 7 Arten, wenn man mit Lang *Blanchardi* als Synonym von *retrogressus*,

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

dominicanus von *albuquerquensis* und *Brehmi* von *Deitersi* auffaßt. Diese bei so geringer Artenzahl auffallende Menge von Genus- und Speciessynonymen läßt auf gewisse systematische Schwierigkeiten schließen. Daß solche vorhanden sind, dürften die folgenden Mitteilungen zeigen, die durch die Untersuchung der *albuquerquensis*-Kolonie veranlaßt wurden, die sich in der Probe 259 der Collection Biraben vorfand, welche aus der Provinz Cordoba stammte, u. zw. von Lucio Mansilla.

Obwohl diese Art schon wiederholt beobachtet und beschrieben wurde, bestehen immer noch einige Lücken in der Beschreibung, z. B. ist der Bau des weiblichen Genitalfeldes unbekannt, Abb. 7, was Chappuis deshalb bedauert, weil er vermutet, daß es dem der Art *Kummleri* gleich sein dürfte, mit der *albuquerquensis* auch andere gemeinsame Merkmale aufweist, etwa den Bau des dritten Beinpaares des Männchens. Da Chappuis nur zwei Männchen vorlagen, konnte er diesen Mangel in der Beschreibung dieser Art nicht beheben.

Überblicken wir die bisher über *albuquerquensis* vorliegende Literatur, so wäre zunächst die Erstbeschreibung zu erwähnen. Herrick, C.: „Microcrustacea from New Mexico", die im Zool. Anz. Bd. 18, 1895 erschienen ist. Sie enthält eine ausführliche Beschreibung des Weibchens, aber nur wenig auf das Männchen bezügliche Mitteilungen und Abbildungen. Sehr eingehend wird unsere Art dann von Chappuis in seiner Arbeit „Süß- und Brackwasserkopepoden von Bonaire, Curacao und Aruba" (Zool. Jahrb. Bd. 64, 1933) behandelt. 1936 beschrieb Kiefer in der Abhandlung „Süß- und Salzwasserkopepoden von Haiti" (Arch. f. Hydrobiol. Bd. 30, 1936) eine neue Art als *Cletocamptus dominicanus*, die jedoch von Lang als identisch mit *albuquerquensis* aufgefaßt wurde und daher in unseren Mitteilungen mitberücksichtigt werden muß. Es wird zu untersuchen sein, ob die von Kiefer in seiner Bestimmungstabelle auf Seite 304 der eben zitierten Arbeit benützten Unterscheidungsmerkmale konstant sind oder etwa noch innerhalb des Artrahmens der Species *albuquerquensis* liegen. Erst kürzlich konnte ich das Vorkommen einer *albuquerquensis*-Kolonie von Totoralejos in der Provinz Cordoba melden, also von einer Stelle, die zwar nicht mit dem Fundort der hier behandelten Form identisch, aber doch aus dem gleichen Gebiet stammt. Da die Probe von Totoralejos nur zwei defekte Weibchen enthielt, mußte ich mich in der betr. Mitteilung („Sobre los Copepodos hallados por el Prof. Biraben", Neotropica, Vol. I, p. 37 ff.) nur auf die Mitteilung des Vorkommens dieser Art beschränken, und es bietet meine kurze Mitteilung mit nur drei

Figuren keine Handhabe zu einer kritischen Behandlung unserer *Cletocamptus*-Art. Hingegen liegen jetzt in der Probe von LUCIO MANSILLA (Nr. 259 der Collection BIRABEN) mehrere Weibchen und Männchen vor, so daß trotz deren Epiphytenbewuchs und Verunreinigung mit *Detritus* einige Details behandelt werden können, die voraussichtlich auch für die andere aus der Provinz Cordoba stammende Kolonie Geltung haben dürften.

In der Tabelle auf S. 6/7 ist eine Reihe von Merkmalen, die an den Tieren von LUCIO MANSILLA beobachtet wurden, den Angaben früherer Autoren gegenübergestellt, woraus folgendes zu entnehmen ist:

1. Die Exemplare von LUCIO MANSILLA sind erheblich größer als die Vergleichsobjekte. Ganz besonders muß dabei auffallen, daß die Männchen deutlich größer als die Weibchen sind, und daß dieses Größersein der Männchen nicht nur auf die größere Länge der männlichen Furca zurückzuführen ist. Die mitgeteilten Größenangaben sind Mittelwerte, die durch die Messung von 4 Weibchen und 9 Männchen gewonnen wurden.

2. Die Furkaläste des Weibchens sind in meiner Abbildung der Form von Totoralejos mit glatten Rändern abgebildet, und auch KIEFER gibt für seine als *dominicanus* bezeichnete Form

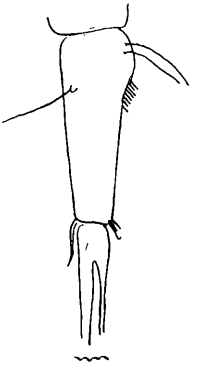

Abb. 1. Furca des ♀.

unbehaarten Innen- und Außenrand an. Hingegen haben die Exemplare von LUCIO MANSILLA einen Stachelkamm unterhalb der basalen Verbreiterung am Innenrande (Abb. 1), und HERRICK bildet einen Haarsaum oberhalb der Dorsalborste am Innenrand ab.

3. Die Furca des Männchens ist nach HERRICK 4mal so lang als breit. Außen- und Innenrand sind nach ihm glatt, das Aussehen

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

der Ventralfläche wird weder erwähnt noch abgebildet. Chappuis erwähnt weder eine Rand- noch eine Flächenbehaarung. Für *dominicanus* sagt Kiefer: „Die Furkaläste tragen die gleiche Beborstung wie beim Weibchen." Für die Form von Lucio Mansilla ist typisch, daß die Furkaläste dorsal behaart sind. Die Haare bilden drei mehr oder weniger deutliche Längsreihen (Abb. 2). Ventral ist die Furka unbehaart. Die Randbehaarung ist individuell sehr verschieden stark entwickelt. Alle Maße für Männchen wie für Weibchen sind ohne die langen Furkalborsten ausgeführt, da diese meist defekt sind. Bei einem einzigen Männchen des vorliegenden Materiales war die längere Endborste intakt und maß fast 600 μ.

4. Der Hinterrand des Cephalothorax und der darauf folgenden Thorakalsegmente ist nach Chappuis beim Männchen dorsal glatt. Bei der Form von Lucio Mansilla aber ist dieser Hinterrand mit einer Zähnchen- bzw. Stachelreihe besetzt. Deren Länge nimmt lateralwärts an Größe so zu, daß die am Seitenrand des Körpers befindlichen Anhänge das Aussehen langer Borsten haben. Leider liegen bei den anderen Autoren über diesen Punkt keine Angaben vor (Abb. 3).

5. Der Entopodit des dritten Fußes des Männchens wird von Herrick nicht beschrieben. Chappuis zeichnet auf dem zweiten Glied einen Borstenkranz ein, der vom Rand über die Fläche des Gliedes zieht, sowie eine kurze apikal inserierte Apophyse. Bei unserer Form gleicht dieser Entopodit ganz der Abbildung bei Chappuis (Abb. 4). Für *dominicanus* gibt Kiefer weder im Text noch auf der Abbildung eine Haarleiste an. Als Unterscheidungsmerkmal dieser Form vom typischen *albuquerquensis* wird eine lateral inserierte größere Apophyse erwähnt und abgebildet.

6. Bezüglich des fünften Fußes, der sonst gute Handhaben für den Systematiker abgibt, ist nur zu sagen, daß die individuelle Schwankung der Zahl der Borsten, wie sie schon von anderen Autoren betont wird, auch hier vorliegt. Auffallend ist aber, daß Herrick sowohl im Text wie auf der Abbildung die drei Anhänge des Basalgliedes als drei „non pectinate setae" bezeichnet, während Chappuis diese Anhänge als Fiederborsten abbildet, was auch für die Tiere von Lucio Mansilla zutrifft.

Da Chappuis nur Männchen und mir bei der Probe von Totoralejos nur Weibchen vorlagen, und da auch dort, wo beide Geschlechter zur Verfügung standen, manche Merkmale unberücksichtigt blieben, teils weil sie als bedeutungslos betrachtet wurden, teils weil der Erhaltungszustand der Probe manche Details nicht erkennen ließ, ist die beigegebene Tabelle ein Torso. Trotzdem

lassen die daraus abgelesenen Differenzen vermuten, daß — wie schon das weite Areal der Art *albuquerquensis* vermuten läßt — diese Art nicht einheitlich ist. Zwar hat LANG sicher nicht unrecht, wenn

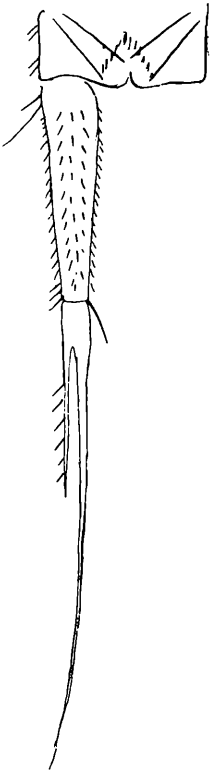

Abb. 2. Furca des ♂.

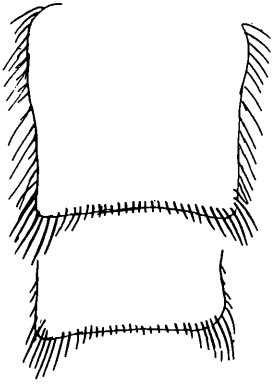

Abb. 3. Cephalothorax und erstes Thorakalsegment des ♂.

Abb. 4. Entopodit p. III. des ♂.

er durch Einziehung der Species *Bermudae*, *Brehmi* und *dominicanus* darauf aufmerksam machte, daß diese „Arten" nicht den gleichen systematischen Wert haben wie die übrigen bisher bekannt gegebenen Arten. Ob sie aber noch innerhalb des Artrahmens der Arten liegen, denen sie von LANG zugewiesen wurden, wird sich

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Charakteristik einzelner Merkmale nach verschiedenen Autoren.

Nach Herrick	Nach Chappuis Tiere von Bonaire	Nach Kiefer	Nach Brehm ♀ von Totoralejos	Nach den Exemplaren von Lucio Mansilla
I. Weibchen				
Abdom. Segm. dorsal: all are ornamented along the caudal margin with a row of teeth. Ventral: ohne Angabe.	Ohne Angabe, da keine ♀ vorlagen.	Hinterränder fein „ausgezackt". Ventral fein behaart.	Ohne Angabe.	Hinterränder fein gezähnelt.
Furca: Dorsal: Haarsaum am Innenrand oberhalb der Dirsalborste. Ventral: keine Angabe.	Ohne Angabe, da keine ♀ vorlagen.	Innen- und Außenrand unbehaart.	Ohne Angabe.	Mit Stachelkamm unterhalb der basalen Verbreiterung des Innenrandes.
Fünfter Fuß: ohne Angabe.	Ohne Angabe, da keine ♀ vorlagen.	Basale mit 5 oder 6 Anhängen, zweites Glied mit 5.	Basale mit 5, 2. Glied mit 6 Anhängen.	Basale mit 6, 2. Glied mit 5 Anhängen.
Körperlänge ohne Furkalborsten gemessen: ohne Angabe.	Ohne Angabe, da keine ♀ vorlagen.	600 μ.	Ohne Angabe.	850 μ.
II. Männchen				
Abdom. Segm. dorsal ohne Angabe. Fig. 9 zeigt einen Zähnchensaum am Hinterrand. Ventral ohne Angabe.	Dorsal: mit distaler Borstenreihe. Ventral: „kurze parallele Reihen feinster Börstchen".	Hinterränder stärker „bewimpert als beim ♀".	Ohne Angabe.	Hinterrand mit ununterbrochener Stachelreihe. Letztes Abdominalsegment ober dem Analdeckel mit einem Bogen grober Zähnchen, davon seitwärts verstreute Stachelchen.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Nach Herrick	Nach Chappuis Tiere von Bonaire	Nach Kiefer	Nach Brehm ♀ von Totoralejos	Nach den Exemplaren von Lucio Mansilla
	II. Männchen (Fortsetzung)			
Furca: Außen- und Innenrand glatt. „Over four times as long as wide. Twice as long as the preceeding segment."	Es wird weder eine Rand- noch eine Flächenbewehrung erwähnt.	„Trägt die gleiche Beborstung wie beim Weibchen!"	Ohne Angabe.	Ventral mit 3 ± deutlichen Längsreihen von Borsten. Außen- und Innenrand individuell ungleich dicht behaart.
Hinterrand des Cephalothorax u. d. folgenden Thoraxsegmente ohne Angabe.	„Hinterrand der Körpersegmente glatt!"	Ohne Angabe.	Ohne Angabe.	Cephalothoraxrand mit Stacheln besetzt, die lateral die Form langer Borsten annehmen. Die gleiche Bewehrung bei den folgenden Segmenten schwächer entwickelt.
Entopodit des p III ohne Angabe.	Zweites Glied der Entp. = 3,5:1. Mit rand- u. flächenständiger Haarleiste. Apophyse kurz, apikal inseriert.	Zweites Glied 2,5:1. Haarleiste weder erwähnt noch abgebildet. Apophyse lang, seitlich inseriert.	Ohne Angabe.	Zweites Glied so wie es Chappuis beschreibt.
Körperlänge ohne Furkalborsten. Ohne Angabe.	660 μ.	420 μ.	Ohne Angabe.	960 μ!

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

erst sicher sagen lassen, wenn die bisher vorhandenen Lücken und Unsicherheiten in den Beschreibungen der verschiedenen Populationen beseitigt sind.

Wie ich schon bei der Erwähnung des Vorkommens der Art *albuquerquensis* in der Provinz Cordoba (Neotropica, I, p. 38) sagte, fällt auf, daß hier nicht die aus Südamerika gemeldete Art *Deitersi* vorlag, sondern eine vorher nur aus den südlichen USA und von Bonaire bekannte Art. Vielleicht ist diese Diskrepanz ökologisch zu verstehen, indem *Deitersi* mehr kälteres Wasser bevorzugt, wie ihr Vorkommen in Patagonien vermuten läßt. Es hätte dann dieser Fall eine Ähnlichkeit mit dem Verhalten der Boeckelliden und Diaptomiden in Südamerika, deren getrennte Areale nach Löffler auch mit deren Temperaturansprüchen zusammenhängen dürften. Allerdings sind damit nicht die von der historischen Tiergeographie für diese beiden Gruppen bereitgestellten Grundlagen ausgeschaltet. Auch bei den Cletocamptusarten kommt möglicherweise noch eine der historischen Tiergeographie zuzuweisende Erscheinung hinzu. Chappuis machte auf die überaus nahe Verwandtschaft der südafrikanischen Art *trichotus*

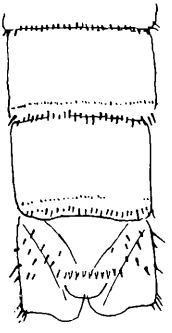

Abb. 5. Körperende des ♂, dorsal.

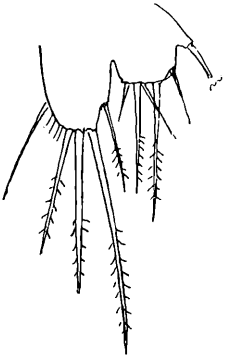

Abb. 6. Fünfter Fuß des ♀.

Abb. 7. Genitalfeld des ♀.

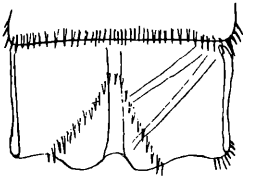

Abb. 8. Endsegment des Abdomens des ♀, ventral.

mit der südamerikanischen Art *Deitersi* aufmerksam und darauf, daß auch *albuquerquensis* einige nicht verkennbare Beziehungen zu dem altweltlichen *retrogressus* aufweist. Es wäre naheliegend, diese beiden Fälle mit der amphiatlantischen Disjunktion und eo ipso mit der WEGENERschen Verschiebungstheorie in Zusammenhang zu bringen.

2. Bemerkungen zu den Diaptomus-Arten der Furcatus-Gruppe.

Im Jahre 1901 beschrieb G. O. SARS die Species *furcatus*, die er aus Schlammproben von Sao Paulo in Brasilien gezüchtet hatte. Diese Art wurde nachher noch von DADAY, VAN DOUWE und PESTA untersucht, wodurch ihr Wohngebiet über Südbrasilien hinaus nach Paraguay und N. E. Argentina erweitert wurde. 1905 beschrieb DADAY aus Paraguay die Art *falcifer*, von der er selbst gleich feststellte, daß sie mit *furcatus* nahe verwandt sei. Seither scheint *falcifer* nicht mehr beobachtet worden zu sein, wenn ich von meiner Mitteilung über das Vorkommen dieser Art in der Probe 78 der Collection BIRABEN absehe, die von San Justo in Santa Fe stammte und der im folgenden noch weiter zu berichten sein wird. Vgl. die 4. Mitteilung der Arbeit „Sobre los Copepodos hallados por el Prof. BIRABEN" (Neotropica, Vol. II, 1957.)

Neuerdings aus der Provinz Santa Fé — in der Probe 294 von Venado Tuerto — fanden sich mehrere Weibchen eines Diaptomus, die durch den Besitz eines zweiteiligen Kegels am ersten Basale des fünften Fußes als *furcatus* notiert wurden, da dieses eigenartige Merkmal nach den bisherigen Angaben auf die Art *furcatus* beschränkt zu sein schien. Ferner lagen aus der gleichen Probe mehrere Männchen vor, welche durch den für *falcifer* charakteristischen Auswuchs am zweiten Exopoditglied des rechten Beines als *falcifer* in das Verzeichnis zunächst eingetragen wurden. Es mußte nun als merkwürdig auffallen, daß in der Probe 294 die eine Art nur in männlichen, die andere nur in weiblichen Exemplaren vorhanden wäre, weshalb die Untersuchung auf das ganze Material ausgedehnt wurde.

DADAY hatte bereits auf die große Ähnlichkeit der beiden Arten verwiesen, die speziell im weiblichen Geschlecht kaum zu unterscheiden wären. Als trennendes Merkmal bei weiblichen Exemplaren führt er daher an, daß die Zweiteiligkeit des linken Thoraxflügels die Unterscheidung der beiden Arten ermögliche. Er hat dabei ein anderes Kennzeichen übersehen, auf das PESTA die Aufmerksamkeit lenkte. In seiner Arbeit „Zur Kenntnis der

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Kopepodenfauna von Argentina" (Zool. Anz. Bd. 73, 1927) sagt Pesta darüber: „In seiner Diagnose erwähnt der Entdecker — sc. Sars — merkwürdigerweise mit keinem Worte ein auffallendes Kennzeichen der Art *furcatus*, das die weiblichen Exemplare besonders leicht erkennbar macht, obwohl Sars dieses Merkmal sehr gut beobachtet und auch ganz richtig abgebildet hat. (Vgl. seine ‚Contributions to the knowledge of the Freshwater-Entomostraca of South America' im Arch. Math. Nat. Kristiania, 1901.) Es handelt sich um den zweiteiligen Sinneskegel am ersten Basale des fünften Fußes des Weibchens der Art *furcatus*." Daß die Art *falcifer* dieses Gebilde nicht besitzt, geht schon aus den Worten Wrights hervor, der auf Seite 88 seiner Revision der Diaptomiden Südamerikas in der Beschreibung der Art *falcifer* sagt: „The first segment of the fifth foot bears a sharp spine." Als Kiefer sein System der Diaptomiden Südamerikas entwickelte, wurde die Art *furcatus* wegen des Besitzes von Spitzenfeldern an den Basalgliedern der fünften Füße des Männchens in das Genus *Argyrodiaptomus* einbezogen, während die Art *falcifer* außerhalb dieser Gattung blieb, da *falcifer* anscheinend keine Spitzenfelder besaß, so daß diese beiden von Daday als nächstverwandt angesehenen Formen wieder weit auseinandergerissen wurden.

Zur Klärung dieses Dilemmas mögen die Ergebnisse der Untersuchung der Tiere von San Justo etwas beitragen, wenn auch eine Lösung der strittigen Frage, wie das Folgende zeigt, noch nicht möglich ist.

Wir sahen oben, daß Daday die Ausgestaltung der Thoraxflügel des Weibchens als Unterscheidungsmittel heranzog. Dabei sei noch die von van Douwe aus Brasilien beschriebene Art *aculeatus* zum Vergleich herangezogen, die sicher hieher gehört, was sich schon daraus ergibt, daß z. B. Wright damit rechnet, daß *aculeatus* und *furcatus* identisch seien. Vergleicht man die beigegebenen Skizzen dieser Thoraxflügel von den Tieren von San Justo, Venados Tuerto, des *aculeatus* von Brasilien und des *falcifer* aus Paraguay, so hat man den Eindruck, daß sie ganz gleich seien. Vor allem sind sie symmetrisch und nicht links anders gebaut wie rechts, wie das die Reproduktion der von Wright gebrachten Abbildung von *furcatus* zeigt, die der genannte Autor nach der Sarsischen Originalabbildung angefertigt hat. Ich glaube die Asymmetrie bzw. die Zweiteiligkeit des linken Flügels bei *furcatus* wurde dadurch vorgetäuscht, daß das Exemplar nicht bei reiner Dorsalansicht gezeichnet wurde, sondern leicht seitlich gedreht im Präparat lag. Solange das Verhalten der Sarsischen Form nicht an Paratypen nachgeprüft worden ist, möchte ich von einer Verwendung der

Form der Thoraxflügel bei der Trennung der fraglichen Arten absehen. Auch bezüglich des Baues der Entopoditen des fünften Beines des Weibchens dürfte noch einige Reserve geboten sein. Es dürfte als typisch gelten, wenn der Entopodit zweigliedrig ist, wobei der proximale Abschnitt kürzer ist als der terminale. Ferner trägt der Entopodit außer dem obligaten Härchensaum zwei terminale Stacheln von mittlerer Länge. Zuweilen sah ich in unserem Material Tiere, bei denen der eine Stachel wesentlich kürzer war. DADAY aber zeichnet für *falcifer* keine langen Terminalstacheln. Ob ihm dabei ein Irrtum unterlief, müßte erst an Paratypen nachgeprüft werden. Jedenfalls ist es vorläufig ratsam, bei der Trennung der Arten auch die Entopoditen des fünften Fußes des Weibchens außer Spiel zu lassen.

So kämen vorderhand etwa nur folgende Merkmale in Betracht, die ich anschließend in einer Tabelle übersichtlich zusammenstelle und zur Aufstellung eines provisorischen Bestimmungsschlüssels verwenden will.

Verteilung der Merkmale der Arten der Furcatus-Gruppe.

	aculeatus von DOUWE	*furcatus* SARS	*falcifer* DADAY	Exemplare von Venado Tuerto, Santa Fe	Exemplare von San Justo, Santa Fe
Dornfortsatz am 14. Glied	fehlt	fehlt	vorhanden	vorhanden	vorhanden
2. Exopoditglied am 5. rechten Fuß des Männchens	ohne Auswuchs	ohne Auswuchs	mit Auswuchs	mit Auswuchs	mit Auswuchs
1. Basale des 5. Fußes des Weibchens	mit einfachem Stachel	mit Doppel-kegel	mit einfachem Stachel	mit Doppel-kegel	
Spitzenfelder an den Basalen des 5. rechten Fußes	vorhanden	vorhanden		vorhanden	vorhanden

Bestimmungsschlüssel für die in der Tabelle genannten Arten.

1. Segment 14 der Greifantenne ohne Dornfortsatz. Zweites Exopoditglied des 5. Fußes des Männchens ohne Auswuchs.

a) 1. Basale des 5. Fußes des Weibchens mit Doppelkegel *furcatus* Sars

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

b) 1. Basale des 5. Fußes des Weibchens mit einfachem Stachel . *aculeatus* van Douwe

2. Segment 14 der Greifantenne mit Dornfortsatz. 2. Glied des Exopodits des 5. Fußes des Männchens mit Auswuchs:

a) Basale des 5. Fußes des Weibchens mit Doppelkegel. . Tiere von Venado Tuerto und San Just (?)
b) mit Stachel *falcifer* Daday

Ein Blick in die Tabelle läßt erkennen, daß die Arten *furcatus*, *aculeatus* und *falcifer* sehr wahrscheinlich zu trennen sind. Die Tiere aus Santa Fé — nämlich von San Justo und Venado Tuerto — habe ich unbenannt gelassen, da der Besitz eines Doppelkegels für eine Einbeziehung in die Art *furcatus* spräche, wogegen allderdings das Verhalten des 14. Gliedes der Greifantenne und des zweiten Exopoditgliedes des rechten fünften Fußes des Männchens sprächen. Da aber in manchen Formenkreisen der Diaptomiden sich gerade in diesen zwei Punkten eine Inkonstanz bemerkbar macht.

Ein Blick auf die Tabelle läßt vermuten, daß alle hier behandelten Formen dem Genus *Argyrodiaptomus* angehören, unter der Voraussetzung, daß auch Dadays *falcifer* am fünften Fuß des Männchens die Spitzenfelder besitzt, und daß diese Spitzenfelder einen integrierenden Bestandteil der für *Argyrodiaptomus* aufgestellten Diagnose bilden. Da mir von der Dadayschen Form nur Kopien seiner Bilder zur Verfügung stehen, auf denen die Spitzenfelder fehlen, muß ich die erste Einschränkung offenlassen. Doch scheint mir der Umstand, daß der von mir von San Justo beschriebene „*falcifer*" diese Spitzenfelder besaß, dafür zu sprechen, daß auch das Dadaysche Original solche aufwies. Bezüglich der Bewertung dieses Merkmals für Genusdiagnosen möchte ich darauf verweisen, daß ich zwar bei der Aufstellung der Gattung *Argyrodiaptomus* besonderen Wert auf das Vorhandensein dieses Merkmals legte und daß auch Kiefer es in seinem System der Diaptomiden Südamerikas in gleicher Weise verwendet hat, daß es aber andererseits auch bei Arten aufgefunden wurde, die nicht zu *Argyrodiaptomus* gestellt wurden. — So finden sich Spitzenfelder an Basalgliedern des 5. Fußpaares des Männchens auch bei der Art *venezolanus* Kiefer, die — vgl. dessen Bearbeitung der Kopepoden in den Ergebn. d. Deutschen Limnolog. Venezuela-Expedition, Berlin 1956 — mit gutem Grunde zum Genus *Notodiaptomus* gestellt wurde und bei *Eiseni*. Dieses so häufig wiederkommende Phänomen, daß irgend ein Merkmal unabhängig an verschiedenen Stellen des Diaptomidensystems auftritt — vgl. Brehm, V.: Bemerkungen zu einigen Kopepoden Süd-

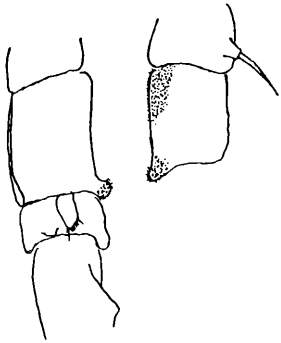

Abb. 9. Basalteile des 5. Fußes des ♂ von Venado Tuerto.

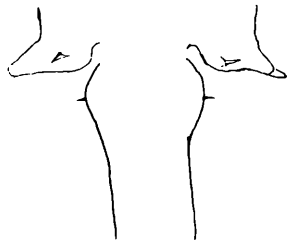

Abb. 10. Thoraxflügel und Genitalsegment. Kolonie von Venado Tuerto.

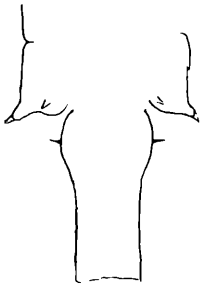

Abb. 11. Thoraxflügel und Genitalsegment von *falcifer* von San Justa.

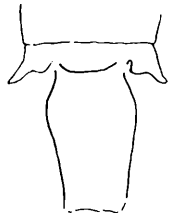

Abb. 12. Thoraxflügel und Genitalsegment von *falcifer* nach DADAY.

Abb. 13. Thoraxflügel und Genitalsegment von *furcatus* bei WRIGHT nach SARS.

Abb. 14. Thoraxflügel und Genitalsegment von *aculeatus* nach VAN DOUWE.

amerikas) Sitzb. Akad. Wiss. Wien 1958) — möchte dafür sprechen, daß KIEFERS Genera doch nur als Subgenera bewertet werden sollten, wie bereits von einigen englischen Autoren es geschah. — Doch ist andererseits zu beachten, daß das Merkmal „Spitzenfelder“

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

auf Arten der amerikanischen Fauna beschränkt zu sein scheint, was ich leider nur mit Reserve behaupten kann, da mir nur ein Teil der Diaptomiden-Literatur zur Verfügung steht. Wenn dies zutrifft, so wäre das eine Stütze für das Argument, das ich früher einmal zugunsten der Auffassung Kiefers ins Feld führte, nämlich, daß die Bilder der geographischen Verbreitung der Arten zugunsten der Auffassung sprechen, daß Kiefers System der altweltlichen Diaptomiden die natürlichen Verhältnisse widerspiegelt.

3. **Neodiaptomus Deitersi** Poppe 1891.

Diese von Poppe 1891[1] beschriebene Art wurde von Daday in Paraguay wiedergefunden. Wright gab in seiner Synopsis der Diaptomiden Südamerikas eine Beschreibung, die nach Poppes Originalarbeit verfaßt wurde, wozu er auch aus der gleichen Quelle das dazugehörige Figurenmaterial nahm. Im Jahre 1924 gab Spandl in seiner Arbeit „Das Zooplankton des Paranaguasees" (Denkschr., Akad. Wiss. Wien, Bd. 76, pag. 104) abermals eine kurze Beschreibung mit einigen Figuren. Aber alle diese Arbeiten reichen zu einer exakten Charakterisierung der Art *Deitersi* kaum aus. Eine befriedigende Beschreibung gab erst Lowndes 1934 in der Bearbeitung der Kopepoden der Percy-Sladen-Expedition nach Brasilien und Paraguay in "The Linnean Society Journal", Vol. 39. — Erst diese Arbeit ermöglichte eine Determination des Diaptomus der in den Proben 305 und 307 vorlag, worüber die folgenden Zeilen Aufschluß geben.

Die Kolonie aus der Laguna Ibera — Corrientes. Nr. 305 der Collection Biraben. —

Diese Form hatte ich zuerst nur als Diaptomus spec. gebucht, einmal weil nur vom Männchen eine Beschreibung gegeben werden konnte — das Weibchen dazu fehlte — und dann deshalb, weil dieses Männchen nicht völlig mit der Beschreibung von Lowndes in Einklang gebracht werden konnte. Daß es nachträglich doch zu *Deitersi* gestellt werden konnte, ermöglichte die Auffindung beider Geschlechter in der Probe 307.

Das hier vorliegende Männchen überschritt mit 1700 μ Länge erheblich die Größe, die Lowndes für die ihm vorliegenden Exemplare angab, nämlich 1500 μ. — Das drittletzte Glied der Greifantenne trug keinen Fortsatz, sondern nur eine schmale hyaline Membran, die ganz den Worten von Lowndes entsprach: „only

[1] „Ein neuer Diaptomus aus Brasilien" (Zool. Anz., Bd. 14, pag. 428, 1891).

seen with difficulty." — Auffallend ist der Mangel eines Dornfortsatzes am 8. Glied der Greifantenne, weil LOWNDES ausdrücklich sagt, es sei ein solcher vorhanden, der „is as long as the spines found on the 10th and 11th segments" — Diese Fortsätze des 10. und 11. Segments sind an ihrer Basis knieförmig gebogen, so daß sie parallel zur Längsachse der antennula orientiert sind. — Auffallend ist ferner, daß der Dorn des 13. Gliedes ungefähr in der Mitte unvermittelt viel schmäler wird. — Die Längen der Fortsätze zeigen folgende Maße:

am 10. Glied = 33 μ	am 14. Glied = 0 μ
am 11. Glied = 44 μ	am 15. Glied = 30 μ
am 13. Glied = 90 μ	am 16. Glied = 12 μ

Fünftes Fußpaar. Rechter Fuß: Im proximalen Drittel des zweiten Basale eine kleine halbkreisförmige hyaline Membran. — LOWNDES zeichnet diesen Innenrand unbewehrt. Das zweite Exopoditglied zeigt im distalen Teil eine tiefe Einbuchtung, die infolge einer stärkeren Chitinisierung markant zur Geltung kommt, wenn das Präparat sich in günstiger Lage befindet. Auch diese Eigentümlichkeit wird von LOWNDES weder erwähnt noch abgebildet. Wenn ich trotzdem unsere Form zur Art *Deitersi* rechne, so ergibt sich dies aus den Mitteilungen über die Kolonie aus der Probe 307, die hier folgt:

Diaptomus Deitersi von Mercedes Nr. 307 der Collection Biraben (Corrientes).

Da diese Probe im Gegensatz zur vorigen beide Geschlechter enthielt, war eine sichere Determination möglich.

Weibchen: Eiertragende Weibchen hatten inkl. Furkalborsten eine Länge von 1700 μ. Sie waren ockergelb und an der Hinterseite der Segmente hauptsächlich lateral karminrot, so daß sie gebändert aussahen; die ebenfalls roten Eier waren zu 8–10 in einem runden Eiballen vereinigt. — Das Thoraxende wich von der Beschreibung bei LOWNDES dadurch ab, daß es links einen dem Segment aufgesetzten abgerundeten Flügel zeigte, der einen großen plumpen Apikaldorn trug. Auf der rechten Seite fehlte dieser Fortsatz, und das ungeflügelte letzte Thoraxsegment trug einen flächenständigen plumpen Dorn. LOWNDES erwähnt die abweichende Gestalt der linken Seite des letzten Thoraxsegmentes nicht und bezeichnet die Dornen des Thoraxendes als „a small spine". — Das Genitalsegment ist unsymmetrisch, die linke Seite halbkugelig vorgewölbt, die rechte nur wenig ausgebuchtet, beiderseits ein kräftiger Dorn. In Übereinstimmung mit der Beschreibung von LOWNDES ist der der rechten

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Seite höher eingelenkt als der der linken. Das Genitalsegment ist lang, das ihm folgende sehr kurz. Die nur am Innenrand behaarten Furkaläste zeigen, wie unsere Figur erkennen läßt, nichts Bemerkenswertes. — Der Rücken des Thorax trägt keinen Auswuchs. Die

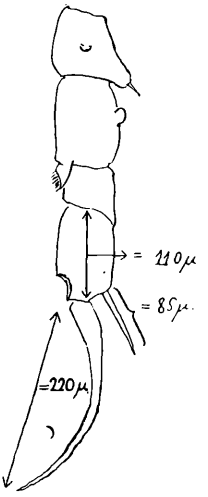

Abb. 15. Rechter Fuß des ♂.

Abb. 16. Rechter Fuß des ♂.

antennulae reichen noch etwas über das Ende der Furkalborsten hinaus. — Am fünften Fuß fällt der auf einer großen konischen Verlängerung sitzende Dorn des ersten Basale auf. Der Entopodit ist schmal, zylindrisch, undeutlich zweiteilig. Das zweite Exopoditglied ist in eine Klaue verlängert, die zwei Zeilen zarter Börstchen trägt. Das dritte Exopoditglied ist selbständig entwickelt und trägt neben einem kleinen Stachelchen einen zarten Stachel, der nicht ganz ans Ende der Klaue reicht. Vgl. Abb. 3.

Besonders beachtenswert scheint mir die Angabe von Lowndes: „Seen laterally the posterior edge of the penultimate segment of the body bears a definite pyramidal projection, but this projection is covered with minute spinules and thus differs from conifer or coniferoides.“ — Bezüglich des Männchens betont Lowndes in dieser Hinsicht: „Seen laterally there is not the slightest sign of any pyramidal process on the penultimate thoracic segment, nor is there any sign of spinules.“ — Diese spinules sind auch bei den Weibchen unserer Form vorhanden. Vgl. Abb. 19.

Männchen: Die Greifantenne besitzt keine Verlängerung am drittletzten Glied. Von den Dornfortsätzen fällt der des 13. Gliedes dadurch auf, daß er ungefähr von der Mitte an plötzlich auffallend verschmälert ist. Wie bei der Kolonie der Probe 305 wurde auch hier

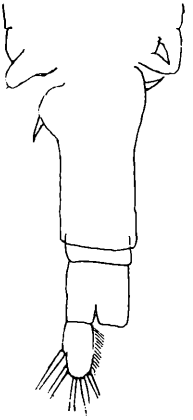

Abb. 17. Thoraxende und Abdomen des ♀.

Abb. 18. Fünfter Fuß des ♀.

der Dornfortsatz des 8. Gliedes vermißt, dessen Vorhandensein und Länge Lowndes ausdrücklich betont. — Die Längen der einzelnen Dornfortsätze sind aus der hier folgenden Tabelle zu ersehen:

am 10. Glied = 38 μ	am 14. Glied = 0 μ
am 11. Glied = 48 μ	am 15. Glied = 30 μ
am 13. Glied = 70 μ	am 16. Glied = 7 μ

Fünftes Fußpaar. Rechter Fuß: An der distalen Außenecke des ersten Basale ein langer zylindrischer Fortsatz, der statt eines Stachels nur eine zarte Borste trägt.

Das zweite Basale trägt nahe der Mitte des Innenrandes eine kleine halbkreisförmige hyaline Membran. Das erste Exopoditglied ist an der distalen Außenecke in eine stumpfe Spitze ausgezogen. Der Außenrandstachel des zweiten Exopoditgliedes ist terminal gelagert und hat etwa ein Drittel der Länge der Sehne, die zum Bogen der Endklaue gehört. Der Entopodit ist derart mit dem zweiten Basale verwachsen, daß er wie eine Verlängerung der distalen Innenecke dieses Gliedes aussieht.

Der Bau des linken Fußes entspricht so ziemlich der von Lowndes mitgeteilten Abbildung.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Überblicken wir nach dem Gesagten kurz die Übereinstimmung und die Differenzen zwischen dieser Form und den Verhältnissen bei der Kolonie von der Laguna Ibera und bei der von Lowndes beschriebenen Form von Makthlawaya, so finden wir folgendes:

Die Tiere von der Laguna Ibera (Corrientes) und von Mercedes (Corrientes) stimmen darin überein, daß beim Männchen der Dornfortsatz des 8. Gliedes der Greifantenne fehlt, daß das zweite Basalglied des rechten fünften Fußes des Männchens eine halbkreisförmige Membran trägt und daß das zweite Exopoditglied dieses Fußes am distalen Innenrand eine chitinisierte Einbuchtung ausweist.

In diesen drei Punkten unterscheiden sich die Männchen unserer Form von den Exemplaren die Lowndes vorgelegen hatten. Beim Weibchen kam als Unterschied die andere Formung des Thoraxendes zum Vorschein. Ob diese Differenzen auf eine Lokalrassenbildung schließen lassen, muß unentschieden bleiben. Wenn ich die Tiere aus der Laguna Ibera und von Mercedes kurzweg mit *Deitersi* gleichstelle, so geschieht dies mit Rücksicht auf viele Übereinstimmungen, von denen ich besonders das Stachelornament am rückwärtigen Teil des Thorax des Weibchens hervorheben möchte. Manche Unterschiede gegenüber der Darstellung früherer Autoren können auch dadurch vorgetäuscht werden, daß sie von früheren Beobachtern übersehen wurden. Zu solchen Unterschieden möchte ich z. B. die plötzliche Verjüngung des Dornfortsatzes des 13. Gliedes der Greifantenne rechnen.

Schon früher waren mir in einer Probe von San Ignacio in der Provinz Missiones Exemplare eines Diaptomus aufgefallen, dessen Zugehörigkeit ich damals offenlassen mußte. Obwohl die damals gemachten Notizen unvollständig sind und gerade über einige Punkte keinen Aufschluß geben, die bei einem Vergleich mit den Kolonien aus der Provinz Corrientes von Interesse gewesen wären, kann ich jetzt mit aller Sicherheit deren Zugehörigkeit zur species *Deitersi* mitteilen und eine zumindest weitgehende Übereinstimmung mit den beiden vorangehend behandelten Kolonien des *Notodiaptomus Deitersi*, die sich besonders in dem Fehlen der Apikalstacheln am Entopodit des fünften Fußes des Weibchens dokumentiert.

Die *Deitersi*-Kolonie von San Ignacio.

Weibchen: Mit einer Länge von 1600 μ übertrafen sie die Länge der typischen Art (1370 μ) erheblich sowie auch die der *venezolanus*-Weibchen, für die Kiefer — ohne Furkalborsten gemessen — 1140 μ

angibt. Das Thoraxende zeigt im Gegensatz zu Poppes Abbildung, aber in Übereinstimmung mit der Art *venezolanus*, deutlich abgesetzte Flügel mit kräftigem Terminaldorn. — Das Genitalsegment ist proximal beiderseits halbkugelförmig aufgewölbt, noch markanter als auf der Abbildung Spandels und im Gegensatz zum Typus und zu *venezolanus*, wo diese Vorwölbungen sehr flach sind. Der Entopodit des Weibchens zeigt wiederum nur eine Haarleiste im Gegensatz zu Poppes Figur und ausdrückliche Bemerkung vom Vorhandesein

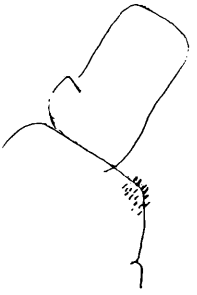

Abb. 19. Thoraxende lateral gesehen mit Stachelornament.

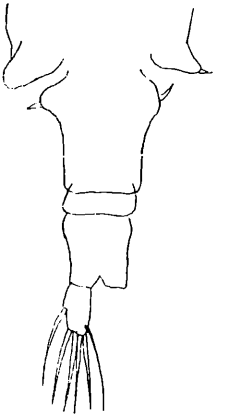

Abb. 20. Thoraxende und Abdomen des ♀.

„zweier längerer und einer Reihe kürzerer Dornen" Auch in diesem Punkte gleicht unser *Deitersi* dem *venezolanus*. — Abb. 21.

Männchen: Bezüglich der Greifantenne sagt Poppe lediglich, sie biete keine spezifischen Merkmale und das drittletzte Glied habe keinen Fortsatz. Unsere Form gleicht im Bau der Greifantenne sehr gut der Art *venezolanus* wie aus folgenden Größenangaben der Dornfortsätze hervorgeht: Es beträgt die Länge des Dornfortsatzes

des 10. Gliedes = 24 μ
des 11. Gliedes = 48 μ
des 12. Gliedes = 0 μ
des 13. Gliedes = 70 μ
des 14. Gliedes = 0 μ
des 15. Gliedes = 28 μ
des 16. Gliedes = 0 μ

Fünftes Fußpaar. Rechter Fuß: Das erste Basale ist an der distalen Innenecke stärker vorgezogen als es Poppe abbildet. In bestimmter Lage ist dieser vorspringende Teil am Ende abgeschrägt, so daß er eine trapezförmige Kontur erhält. Das erste Exopoditglied

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

fällt durch einen griffelförmigen, am Ende knopfförmig abgerundeten Fortsatz an der distalen Innenecke auf, der weder von Poppe für *Deitersi*, noch von Kiefer für *venezolanus* abgebildet wird.

Auffallend ist ferner die Abflachung des löffelförmig gebogenen zweiten Exopoditgliedes, das wegen seiner Form sehr wechselndes Aussehen zeigt, wie Abb. 22 erkennen läßt. Der Außenranddorn dieses

Abb. 21. Fünfter Fuß des ♀.

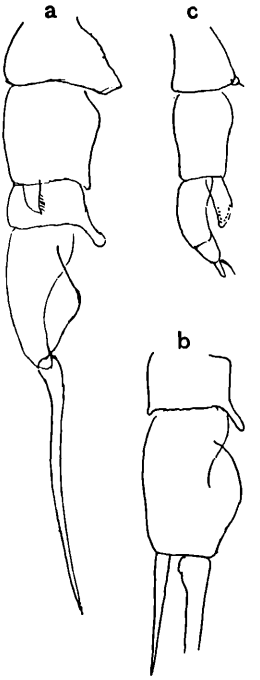

Abb. 22. Fünfter Fuß des ♂.
a) und b) Rechter Fuß in verschiedener Lage. c) Linker Fuß.

Gliedes ist viel länger als bei *venezolanus* und auch etwas länger als beim Typus. Der Entopodit überragt etwas die Mitte des ersten Exopoditgliedes.

Linker Fuß: Infolge des schlechten Erhaltungszustandes mußten einige Punkte ungeklärt bleiben. Das erste Basale trägt an der distalen Außenecke einen rundlichen Auswuchs, der mit

seinem schwachen Hyalindorn ganz der Abbildung für *venezolanus* entspricht. Die für diese Art typischen kleinen Spitzenfelder, durch die sich *venezolanus* dem Genus Argyrodiaptomus nähert, konnte ich bei unserer Form nicht finden, möchte aber mit Rücksicht auf den Erhaltungszustand des Materials deren Fehlen nicht behaupten. Der Entopodit hatte die halbe Länge des Exopoditen und fiel durch randständige Punkte in seinem distalen Drittel auf, die vermutlich Ansatzstellen von Haaren entsprachen. Etwas Ähnliches läßt Poppes Abbildung erkennen, der vom Entopodit sagt, daß er eingliedrig sei und an seinem Innenrand Borsten trage. Neben dem fingerförmigen Ende des Exopoditen findet sich die übliche Seitenborste, die zwar auf Poppes Abbildung fehlt, aber in seiner Beschreibung als eine in der Mitte der Innenseite inserierte Borste erwähnt wird. Die für *venezolanus* vorliegende Abbildung zeigt beide Gebilde viel kürzer.

Da die Angaben vom Vorkommen des *Notodiaptomus Deitersi* in Venezuela sich als irrtümlich herausgestellt haben, umfaßt nach unseren gegenwärtigen Kenntnissen das Areal der Art *Deitersi* ein ziemlich geschlossenes Gebiet, das sich über Südbrasilien (Matto Grosso nach Poppe, Paranaguasee nach Spandl), Paraguay nach Daday und das angrenzende Argentina erstreckt, wo Biraben die Art *Deitersi* an zwei Stellen in Corrientes und einer Stelle in Missiones angetroffen hat.

Als Anhang mögen noch zwei weitere in diesen Verwandtschaftskreis gehörige Kolonien erwähnt werden, über die noch nicht ausreichende Daten zur Verfügung stehen, die erst später nachgetragen werden sollen, sobald mehr Material von innen vorliegt.

Von einer aus der Probe 235 von Guamini (Provinz Buenos Aires) stammenden Kolonie, die vermutlich zur Art *aculeatus* Pesta gehört, lagen leider nur zwei Männchen vor, die folgende Feststellungen ermöglichten: Die genikulierende Antenne trug am 14. Glied keinen Dornfortsatz und am drittletzten Glied einen Stabfortsatz, der an Länge dem folgenden Gliede gleichkam. An dem einen Exemplar war dieser Fortsatz — Abb. 23 b — gespalten. Die Länge der Dornfortsätze betrug beim

11. Glied = 15 μ	14. Glied = 0 μ
12. Glied = 10 μ	15. Glied = 10 μ
13. Glied = 26 μ	16. Glied = 0 μ

Das Abdominalsegment trägt an einer Seite statt des üblichen Dornes ein langes Haar, was mit Rücksicht auf Pestas Beschreibung

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

zu beachten wäre. Über die Länge des Außenranddornes kann leider keine Angabe gemacht werden, da dieser abgebrochen war. Über die übrigen Verhältnisse des fünften Fußpaares orientiert Abb. 23a und b.

Ziemlich sicher zur Art *furcatus* Sars könnte die Kolonie von Chaca-Buco, Probe 93, (Provinz Buenos Aires) gehören, von der Exemplare vorlagen, die folgende Verhältnisse aufwiesen: Die trübroten 1400 μ langen Weibchen trugen Eiballen, die aus 35–40 hellgelben Eiern bestanden. Die Angabe über die Färbung ist deshalb beachtenswert, weil zwei Autoren, welche in der Lage waren, lebende Exemplare dieser Art zu beobachten, übereinstimmend

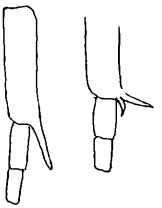

Abb. 23a.

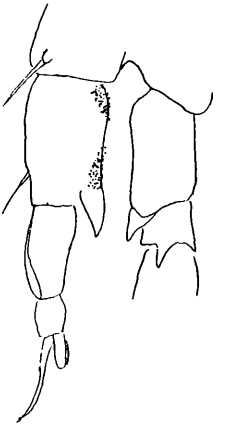

Abb. 23b.

berichten, daß die Tiere segmental wechselnde Färbung besaßen. So z. B. Thomsen, dessen Beobachtung ich in meiner Mitteilung „Weitere Mitteilungen über die Süßwasserfauna Uruguays" (Zool. Anz. Bd. 120, 1937, pag. 123) bekannt gab und ebenso Sars. Wright charakterisierte das Männchen dieser Art durch die Angabe „terminal hook conspicuously curved in two planes" Bei den Exemplaren von Chacobuco ist diese Endklaue zwar auffallend wellig gebogen, aber die Biegungen liegen in einer Ebene. Die Furkaläste des Weibchens sind kurz und breit, ihre Außenrandborste steht proximal vor der Mitte des unbehaarten Außenrandes. Beim fünften Fuß fällt auf, daß die Trennungsstelle der beiden Glieder des zweigliedrigen Entopoditen im proximalen Drittel liegt, während Wright von „two segments of equal lenght" spricht.

Von den drei Anhängen des Entopoditen ist der eine zu einem winzigen Dörnchen reduziert, die beiden anderen sind nahezu gleich lange Stacheln. Die dem zweiten Exopoditgliede angehörende Endklaue trägt einen zweizeiligen Stachelkamm von breiten stumpfen

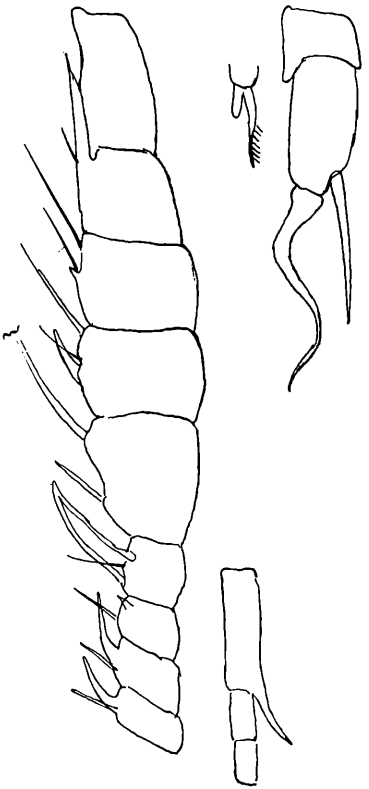

Abb. 24.

Zähnen. Das fünfte Fußpaar stimmt gut mit der Fig. 2 auf Tafel 2 der Wrightschen Arbeit „Review of the Diaptomus Bergi group" überein.

Über die Bewehrung der Greifantenne und Details des fünften Fußes des Männchens gibt Abb. 24 Aufschluß, die das Ende des Exopoditen des linken Fußes und die zwei letzten Glieder des Exopoditen des rechten Fußes orientiert.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

4. Argyrodiaptomus argentinus Wright? von Lac San Ramon.

Schon mit Rücksicht auf den zweiteiligen Kegel am ersten Basale des fünften Fußes des Weibchens sei der Diaptomus von San Ramon hier behandelt, obwohl ich die Art *argentinus* in meiner Tabelle nicht mit einbezogen habe, da mir einige Punkte nicht ganz klar waren.

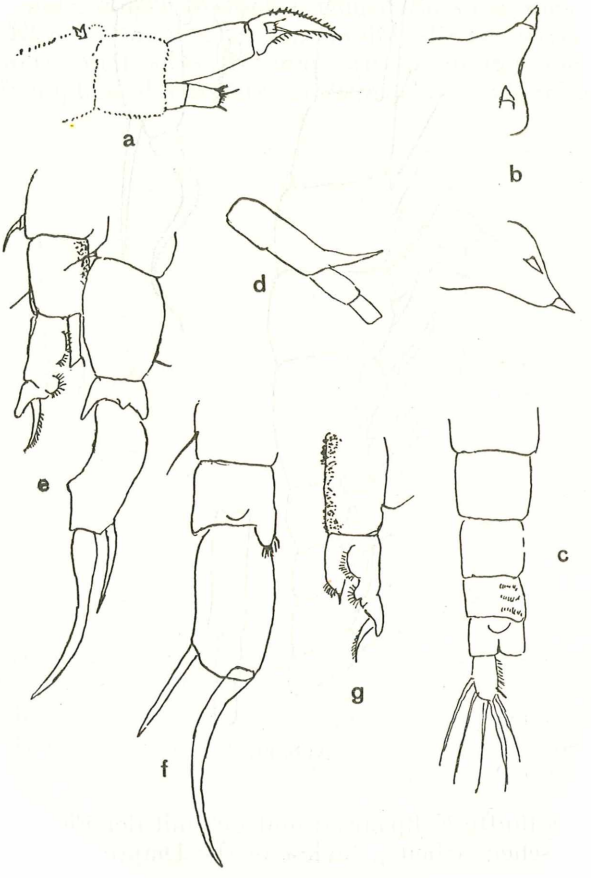

Abb. 25. *Argyrodiaptomus argentinus* Wright.

a) Fünfter Fuß des Weibchens.
b) Thoraxflügel des Weibchens.
c) Abdomen des Männchens, dorsal gesehen.
d) Drittletztes Glied der Greifantenne.
e) Fünftes Fußpaar des Männchens.
f) Exopodit desselben in anderer Lage.
g) Exopodit des linken Fußes.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Unsere Abbildung zeigt außer dem zweiteiligen Kegel am 1. Basale des 5. Fußes des ♀ noch folgende Merkmale am fünften Fuße des Weibchens: Der kurze zweiteilige Entopodit trägt außer dem Haarsaum am Ende noch drei kurze Stacheln. Das dritte Glied ist selbständig entwickelt, die Klaue des zweiten Exopoditgliedes kurz und breit. Beim Männchen zeigt sich die oben für *aculeatus* erwähnte Eigentümlichkeit, daß das erste Abdominalsegment nur an der rechten Seite eine lange nach rückwärts gerichtete Borste trägt. Ferner, worüber meines Wissens bei allen Vergleichsarten keine Angabe vorliegt, daß das vorletzte Abdominalsegment rechts auf der Dorsalseite drei hintereinander stehende Reihen kleiner Stachelchen trägt. Bei der Unscheinbarkeit dieses Merkmals wäre es leicht möglich, daß es bei einigen Vergleichsarten bisher übersehen wurde. Daß es aber nicht allen zukommt, beweist der Umstand, daß es den *furcatus*-Exemplaren von Chalbuco bestimmt fehlt. Ob dieser Bildung überhaupt eine Bedeutung zukommt, wäre erst noch zu ermitteln. Ähnliche, für das Genus Arctodiaptomus durch Mann angestellte Untersuchungen erlauben, hierüber Zweifel zu haben. Beim rechten fünften Fuß des Männchens fällt unter den Figuren, die Wright in seiner Arbeit über die Bergi-Gruppe veröffentlichte, auf, daß das zweite Exopoditglied bei *denticulatus* nahe der Mitte des Innenrandes einen Zahn trägt, während die Arten *argentinus* und *neglectus* an dieser Stelle nur einen Knick in der Kontur des Innenrandes erkennen lassen. Bei unserer Form hat dieses zweite Exopoditglied je nach der Lage des Präparates verschiedene Umrisse. Bei reiner Flächenansicht ist es nahezu rechteckig, mit gerade verlaufender Kontur des Innenrandes. Je mehr man die Kantenansicht ins Gesichtsfeld bekommt, desto schmäler zeigt sich das Glied und zugleich kommt ein Knick des Innenrandes zum Vorschein. Es wäre möglich, daß durch dieses Verhalten bei verschiedenen Arten dieser Gruppe Unterschiede vorgetäuscht werden, die eigentlich gar nicht vorhanden sind. Ich glaube, daß trotz einiger hier angedeuteter Unsicherheiten die Kolonie von San Ramon der Art *argentinus* zugewiesen werden kann.